

POPULASI DAN HABITAT *Nepenthes ampullaria* Jack. DI CAGAR ALAM MANDOR, KALIMANTAN BARAT

(The Populations and Habitat of Nepenthes ampullaria Jack. in Mandor Nature Reserve, West Kalimantan)

MAYSARAH¹⁾, ERVIZAL AM ZUHUD²⁾ DAN AGUS HIKMAT³⁾

¹⁾Mahasiswa Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor

^{2,3)} Dosen Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB

Email: sarahforester08@gmail.com

Diterima 15 Agustus 2016 / Disetujui 12 Oktober 2016

ABSTRACT

Nepenthes ampullaria Jack. is a species which adapted on the nutrient-poor areas in Mandor nature reserve. Its could be increasing the quality of Mandor nature reserve as protected area. This research aims to study the population and habitat of *N. ampullaria* in the Mandor nature reserve. This study was conducted at two habitats, heath forest and peat swamp forest. Observations were made on, population abundance and habitat factors of *N. ampullaria*. The results showed that the highest population density of *N. ampullaria* was in heath forest. Their are growth in groups. Vegetation analysis showed that constituent species habitat of *N. ampullaria* consist of 69 species from 39 family. Result of identification to insects showed Formicidae is dominant family that trapped in pitcher of *N. ampullaria*. Temperature and humidity in *N. ampullaria*'s habitat has been switable for requirements growth of pitcher plant. Rainfall during the study was normally. Ratio of sand and soil on both affected the improvement of individual *N. ampullaria* in Mandor nature reserve.

Keywords: habitat, Mandor nature reserve, *Nepenthes ampullaria* Jack, population

ABSTRAK

Nepenthes ampullaria Jack. merupakan spesies yang mampu beradaptasi pada daerah miskin hara di Cagar Alam Mandor. Kemampuan adaptasi *N. ampullaria* diharapkan menjadikannya sebagai tumbuhan pioner bagi areal-areal yang terbuka, sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas kawasan Cagar Alam Mandor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan habitat *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor. Lokasi studi dibedakan menjadi dua yaitu hutan kerangas dan hutan rawa gambut. Pengamatan dilakukan terhadap kondisi populasi dan faktor lingkungan habitat *N. ampullaria*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *N. ampullaria* tumbuh melimpah pada hutan kerangas secara berkelompok. Analisis vegetasi menemukan 69 spesies dari 30 suku vegetasi penyusun di habitat *N. ampullaria*. Jenis yang banyak ditemukan adalah *Ploiarium alternifolium*, *Nepenthes gracilis* dan *Lycopodiella cernua* di hutan kerangas, serta *Shorea stenoptera*, *Dryobalanops oblongifolia* dan *Dyera polyphylla* di hutan rawa gambut. Hasil identifikasi terhadap serangga mangsa menemukan suku Formicidae merupakan serangga yang paling banyak terperangkap oleh kantong *N. ampullaria*. Suhu dan kelembaban udara di habitat *N. ampullaria* sesuai dengan persyaratan tumbuh bagi kantong semar pada umumnya. Curah hujan selama penelitian berlangsung bersifat normal. Perbandingan komposisi pasir dan tanah pada kedua berpengaruh terhadap peningkatan individu *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor.

Keywords: cagar alam Mandor, habitat, *Nepenthes ampullaria* Jack., populasi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu wilayah penyebaran *Nepenthes* di dunia. Terdapat 68 jenis dan 59 jenis berstatus endemik (Mansur 2013). Wilayah penyebaran meliputi Kalimantan, Sumatera, Irian Jaya, Jawa dan Sulawesi. Kalimantan sebagai pusat penyebaran kantong semar di Indonesia (Clarke 2000). Pulau ini memiliki 22 spesies kantong semar, 15 spesies diantaranya berstatus endemik (Mansur 2013). Salah satu spesies *Nepenthes* yang masih sering ditemukan adalah *Nepenthes ampullaria* Jack.

Habitat kantong semar umumnya berada di kawasan yang tidak subur dengan kandungan unsur hara yang rendah (N, P, dan K), tanah masam dengan pH tanah berkisar 2-4,5 dan tingkat kelembaban yang tinggi (Ellison dan Gotelli 2001). Habitat kantong semar di Indonesia dapat ditemukan pada hutan kerangas, hutan

rawa gambut, pegunungan karst, hutan hujan tropis, hutan pegunungan atas, padang savana serta di tepi danau (Mansur 2006). *N. ampullaria* dapat tumbuh di lantai hutan yang bergambut tipis, berhabitus perdu atau memanjat, tumbuhan muda berdaun rozet, kedudukan daun yang merambat selang-seling (spiral), bentuk daun sudip, kantong berwarna hijau bercak-bercak merah dan berbentuk bulat telur meruncing pada pangkal (Wardani 2008).

Kantong semar memiliki manfaat dan potensi beranekaragam. Manfaat dan potensinya antara lain; pengendali hayati serangga, tumbuhan serbaguna secara konvensional, tumbuhan hias unik karena dari ujung daunnya dapat muncul kantong, tumbuhan obat, dan bersifat anti jamur (Mansur 2006; Witarto 2006; Mardhiana *et al.* 2012; Eilenberg *et al.* 2010). *N. ampullaria* merupakan kantong semar yang cukup dikenal dibandingkan jenis lainnya, karena

pemanfaatannya sebagai pengganti daun kelapa dalam pembuatan ketupat. Di Sumatera makanan ini disebut dengan “kue godah” (Mansur 2006), sementara di Kalimantan lebih dikenal dengan nama “ketupat”. Ketupat yang terbungkus dari kantong semar *N. ampullaria* dianggap memiliki rasa dan aroma yang khas dibandingkan dengan ketupat lainnya

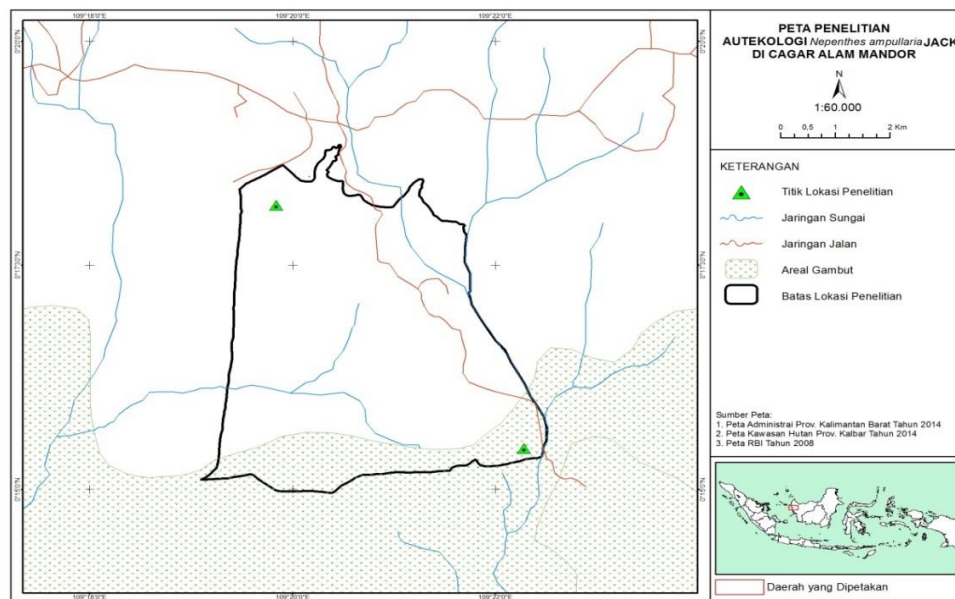
Cagar Alam Mandor merupakan salah satu habitat alami *N. ampullaria* yang sedang mengalami penurunan kualitas saat ini. Peta Hasil Rekonstruksi Batas Kawasan Hutan Cagar Alam Mandor Kabupaten Landak Propinsi Kalimantan Barat pada tanggal 4 Bulan Agustus 2005 (BKSDA Kalbar 2014), menggambarkan bahwa seluruh areal seluas 3.080 hektar sudah merupakan bekas Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI). Aktivitas PETI berpengaruh terhadap kondisi ekologi kawasan. Beberapa tegakan dan pohon yang ada, banyak yang mati layu (kering) sebagai akibat pengaruh limbah mesin *dongpeng* yang bercampur pasir hasil kegiatan penambangan (Djadmiko 2007).

N. ampullaria adalah spesies kantong semar yang sering ditemukan di Cagar Alam Mandor. Kemampuan *N. ampullaria* beradaptasi pada daerah miskin hara diharapkan dapat menjadi tumbuhan pioner bagi areal-areal yang terbuka akibat PETI, sehingga melalui konservasi populasi dan habitatnya dapat meningkatkan

kualitas kawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi populasi dan habitat *N. ampullaria* di kawasan Cagar Alam Mandor. Informasi tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi awal terhadap upaya pengelolaan kawasan dan konservasi *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2015. Lokasi penelitian berada di Cagar Alam Mandor, kecamatan Mandor, kabupaten Landak, Kalimantan Barat (Gambar 1). Kawasan merupakan daerah dataran rendah, dataran rendah berawa-rawa dan daerah perbukitan di sebelah selatan. Ekosistem kawasan terbagi menjadi tiga tipe yaitu hutan tropis gambut, dataran rendah berawa dan hutan kerangas. Pada ekosistem tersebut ditumbuhi oleh vegetasi Meranti (*Shorea* spp), Jelutung (*Dyera costulata*), Keladan (*Dryobalanops beccarii*), Mabang (*Shorea pachyphylla*), Kebaca (*Melanorrhoea wallichii*), Rengas (*Glutha rengas*), Tengawang (*Shorea stenoptera*) dan Ramin (*Gonystylus bancanus*), Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata*), Anggrek Kuping Gajah (*Bulbophyllum beccarii*), dan lain sebagainya.

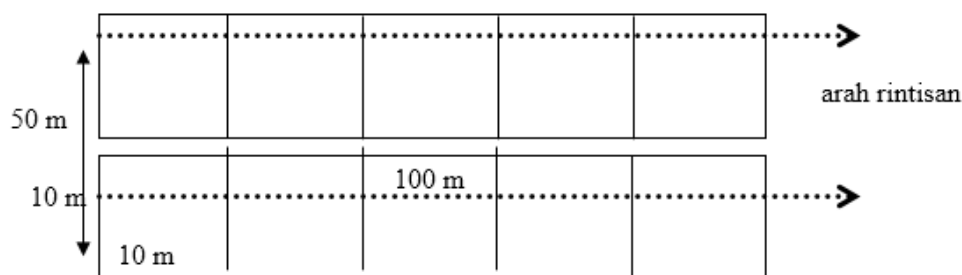


Gambar 1 Lokasi penelitian di Cagar Alam Mandor

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), kompas, *Thermohigrometer* sebagai alat pengukur temperatur dan kelembaban, kertas lakmus untuk mengukur tingkat keasaman cairan kantong, gelas ukur untuk mengukur volume cairan kantong, pita ukur diameter, buku identifikasi, parang, kamera digital, meteran, plastik, penggaris, spidol, botol spesimen, kertas koran, alkohol

70% untuk mengawetkan sampel serangga mangsa dan Peta Kawasan Cagar Alam Mandor.

Pengambilan data populasi *N. ampullaria* dilakukan dengan membuat transek berukuran lebar 10 meter dan panjang 100 meter yang memotong kontur. Transek dibagi menjadi plot-plot kecil berukuran 10 x 10 meter untuk memudahkan pengamatan. Jumlah jalur pada setiap tipe habitat adalah 5 jalur.

Gambar 2 Skema plot pengamatan *N. ampullaria* di lapangan

Faktor lingkungan biotik dan abiotik pada penelitian ini terdiri dari: 1) komposisi vegetasi penyusun, 2) serangga mangsa, 3) suhu dan kelembaban, 4) curah hujan, 5) kesuburan tanah. Metode analisis vegetasi yang digunakan adalah kombinasi jalur dan garis berpetak. Letak dan jumlah jalur pengamatan vegetasi dibuat sama dengan jalur pengamatan *N. ampullaria*. Plot pengamatan vegetasi terdiri dari; semai, pancang, tiang dan pohon (berdiameter >20 cm). Data vegetasi yang dikumpulkan antara lain; nama jenis, diameter dan tinggi pohon, jumlah individu. Setiap jenis vegetasi yang ditemukan dibuat herbarium untuk memudahkan pengidentifikasian. Identifikasi herbarium dilakukan sendiri dan sebagian yang tidak diketahui jenisnya dilakukan identifikasi pada LIPI Cibinong.

Pengamatan terhadap serangga mangsa dilakukan dengan mengoleksi 12 sampel kantong *N. ampullaria* secara acak. Serangga yang terjebak di dalam kantong dikoleksi dengan cara menuangkan seluruh cairan kantong, kemudian disimpan pada wadah spesimen yang berisi alkohol 70%. Sebelum dilakukan pengidentifikasian, sampel serangga dibersihkan dengan menggunakan alkohol 70%, kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop agar dapat diidentifikasi. Kegiatan identifikasi dilakukan di Laboratorium Entomologi Hutan Fakultas Kehutanan IPB.

Pengambilan data faktor lingkungan abiotik dilakukan dengan melakukan observasi langsung dan studi literatur. Data suhu dan kelembaban diukur langsung pada saat penelitian. Data curah hujan diperoleh dari laporan pengamatan Stasiun Klimatologi Siantan. Data kesuburan tanah diperoleh dengan pengambilan sampel tanah secara komposit pada setiap tipe habitat *N. ampullaria*, kemudian dilakukan pengujian di Seameo Biotrop Bogor.

Populasi *N. ampullaria* yang dimaksud pada penelitian ini adalah jumlah individu beserta kondisi tempat tumbuhnya pada setiap tipe habitat di Cagar Alam Mandor. Populasi *N. ampullaria* dihitung berdasarkan jumlah individu yang ditemukan pada plot pengamatan yang dinyatakan dengan rumus kerapatan sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan (ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas area}}$$

Pola penyebaran *N. ampullaria* dengan menggunakan Indeks Morisita, dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$I\delta = N \cdot \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{n(n - 1)}$$

Keterangan :

$I\delta$: Indeks Morisita
 N : Jumlah plot contoh
 n : Jumlah total individu
 n_i : Jumlah individu ke- i

Nilai indeks memiliki ketentuan untuk menentukan pola sebaran sebagai berikut:

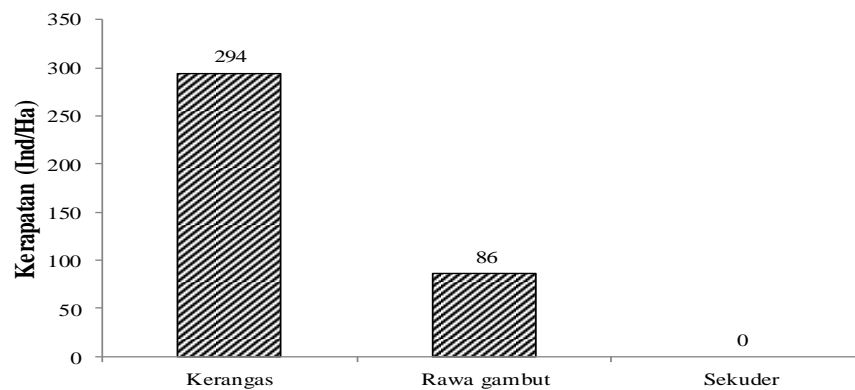
- Jika $I\delta = 1$, maka pola sebaran adalah acak
- Jika $I\delta > 1$, maka pola sebaran adalah kelompok
- Jika $I\delta < 1$, maka pola sebaran adalah menyebar

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Populasi *N. ampullaria*

N. ampullaria di Cagar Alam Mandor hanya ditemukan pada hutan kerangas, hutan rawa gambut dan daerah *ecotone* (antara hutan rawa gambut dan hutan sekunder). Gambar 3 menunjukkan bahwa populasi *N. ampullaria* hanya dapat ditemukan pada habitat hutan kerangas dan hutan rawa gambut, sehingga penelitian difokuskan di kedua tipe tersebut.

Individu *N. ampullaria* di hutan kerangas lebih banyak dibandingkan pada tipe habitat lainnya (hutan rawa gambut dan hutan sekunder). Karakteristik hutan kerangas yang miskin hara sangat sesuai dengan habitat yang dibutuhkan oleh kantong semar pada umumnya. Karakteristik tanah pada hutan kerangas memiliki kandungan unsur hara rendah, bersifat masam, serta mengandung persentase pasir yang tinggi. Menurut Hatta (2007) pada tanah yang berwarna keabu-abuan dan keabu-abuan gelap dengan kandungan pasir $\geq 50\%$, spesies-spesies dari *Nepenthes* spp. akan lebih mudah ditemukan. Faktor ini menyebabkan jumlah individu *N. ampullaria* di hutan kerangas meningkat dibandingkan pada tipe habitat lainnya.

Gambar 3 Kerapatan *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor

Pola sebaran *N. ampullaria* secara umum bersifat mengelompok pada kedua tipe habitat (hutan kerangas dan hutan rawa gambut). Nilai Indeks Morisita menunjukkan pengelompokan (>1). Nilai masing-masing indeks adalah 3,81 (hutan kerangas) dan 2,62 (hutan rawa gambut). Menurut Adam *et al.* (2011) *Nepenthes* spp. secara umum tumbuh mengelompok dengan kepadatan tinggi pada habitat terbuka seperti hutan sekunder, hutan kerangas, di celah hutan primer, pegunungan yang terbuka dan hutan lumut yang berada di area pegunungan atas.

Pengelompokan juga disebabkan karena individu memiliki kecenderungan untuk berkumpul dan mencari kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Siti 2012). Bentuk morfologi dan sifat pertumbuhan dari tumbuhan kantong semar menjadi faktor pendukung terjadinya pola penyebaran baik secara acak, bergerombol maupun seragam (Natalia *et al.* 2014). Sifat pertumbuhan *N. ampullaria* yang cenderung

mencari daerah-daerah dengan unsur hara yang rendah menyebabkan bentuk pola sebaran yang mengelompok.

2. Faktor Lingkungan Biotik

Hasil analisis vegetasi menemukan 69 spesies dari 30 suku vegetasi penyusun di sekitar habitat *N. ampullaria* pada Cagar Alam Mandor (Lampiran 1). Suku vegetasi penyusun didominasi oleh *Nepenthes* dan *Dipterocarpaceae* di hutan kerangas, serta *Myrtaceae* dan *Dipterocarpaceae* di hutan rawa gambut. Jenis-jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Ploiarium alternifolium*, *Nepenthes gracilis* dan *Lycopodiella cernua* di hutan kerangas, serta *Shorea stenoptera*, *Dryobalanops oblongifolia* dan *Dyera polyphylla* di hutan rawa gambut. Berikut Tabel 1 menggambarkan Nilai INP tiga tertinggi pada kedua tipe habitat *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor.

Tabel 1 Nilai INP tiga tertinggi pada kedua tipe habitat *N. ampullaria*

Tingkat	Spesies	F	FR (%)	K	KR (%)	D	DR (%)	INP (%)
Pohon	<i>G. nobile</i> ¹	0,12	21,43	6	28,57	1,70	18,87	68,87
	<i>Gluta cf. Wallichii</i> ¹	0,12	21,43	3	14,29	2,27	25,24	60,95
	<i>F. grossularioides</i> ¹	0,08	14,29	6	28,57	1,03	11,49	54,35
	<i>C. soulattri</i> ²	0,20	18,52	5	14,29	8,07	0,20	40,87
	<i>D. oblongifolia</i> ²	0,16	14,82	7	20,00	6,01	0,16	40,82
	<i>S. stenoptera</i> ²	0,12	11,11	4	11,43	11,94	0,12	34,48
Tiang	<i>P. alternifolium</i> ¹	0,20	17,86	44	24,44	1,35	8,99	51,29
	<i>F. grossularioides</i> ¹	0,2	17,86	40	22,22	1,60	10,71	50,79
	<i>Syzygium sp.2</i> ¹	0,16	14,29	28	15,56	1,65	11,04	40,88
	<i>D. oblongifolia</i> ²	0,16	20,00	28	29,17	15,44	0,16	64,61
	<i>C. soulattri</i> ²	0,20	25,00	20	20,83	17,22	0,20	63,06
	<i>L. sundaicus</i> ²	0,12	15,00	12	12,50	16,54	0,12	44,04

Tingkat	Spesies	F	FR (%)	K	KR (%)	D	DR (%)	INP (%)
Pancang	<i>S. cerinum</i> ¹	0,24	22,22	352	24,18	-	-	46,40
	<i>P. alternifolium</i> ¹	0,16	14,82	368	25,28	-	-	40,09
	<i>Dyera costulata</i> ¹	0,08	7,41	128	8,79	-	-	16,20
	<i>R. tomentosa</i> ¹	0,08	7,41	128	8,79	-	-	16,20
	<i>Pandanus sp.</i> ²	0,16	9,76	112	13,21	-	-	22,96
	<i>D. suffruticosa</i> ²	0,12	7,32	80	9,43	-	-	16,75
	<i>Eliodoxa coferta</i> ²	0,12	7,32	6	12,98	-	-	12,98
	<i>H. pallidicaula</i> ²	0,12	7,32	48	56,60	-	-	12,98
Semai/		0,24	9,52	5400	15,61	-	-	25,13
Tmb. bawah	<i>P. alternifolium</i> ¹							
	<i>N. mirabilis</i> ¹	0,16	6,35	5000	14,45	-	-	20,80
	<i>N. gracilis</i> ¹	0,24	9,52	3700	10,69	-	-	20,22
	<i>S. stenoptera</i> ²	0,20	6,85	1300	8,55	-	-	15,40
	<i>Dyera polyphylla</i> ²	0,12	4,11	1500	9,87	-	-	13,98
	<i>Alseodaphne cf. Borneensis</i> ²	0,16	5,48	1100	7,24	-	-	12,72

Keterangan: ¹Hutan kerangas, ²Hutan rawa gambut

Pertumbuhan *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor tidak ditemukan berasosiasi dengan spesies vegetasi tertentu. Menurut Hidayat *et al.* (2003) *Nepenthes* cenderung dapat berkembang baik berasosiasi dengan suku Cyperaceae, karena tingkat ekspansinya tinggi dan tidak bersifat menaungi. Namun pada penelitian ini, *N. ampullaria* pada kedua tipe habitat memiliki komposisi vegetasi penyusun yang berbeda, sehingga kecenderungan berasosiasi dengan spesies tertentu tidak ditemukan.

Hasil identifikasi terhadap serangga mangsa, ditemukan 21 suku serangga mangsa yang terjebak di dalam kantong *N. ampullaria*, 11 suku di hutan kerangas dan 12 suku di hutan rawa gambut (Tabel 2). Suku Formicidae adalah serangga mangsa yang paling banyak terperangkap di dalam kantong *N. ampullaria*. Serangga Formicidae yang ditemukan terdiri dari 420 individu di hutan kerangas dan 50 individu di hutan rawa gambut. Selain Formicidae, serangga mangsa lain dari Entomobrydae ditemukan masing-masing adalah satu individu di kedua tipe habitat yang diteliti. Bentuk serangga mangsa yang ditemukan di dalam kantong *N. ampullaria* bervariasi bentuknya, antara lain; individu utuh, larva, pupa serta bagian-bagian tubuh yang terpisah seperti antena dan sayap.

Formicidae merupakan spesies semut yang sering ditemukan pada lantai hutan. Semut adalah spesies yang sangat peka terhadap rasa manis. Ketika berada di bagian kantong, secara tidak langsung semut akan menerima sinyal keberadaan nektar. Keberadaan nektar pada bagian kantong menarik perhatian semut untuk mendekati nektar. Semut yang sudah berada pada bibir kantong akan terjatuh kedalam kantong karena permukaan bibir kantong yang licin. Bagian bibir kantong *N. ampullaria* berwarna lebih terang dibandingkan bagian lainnya. Gerigi pada bibir kantong merupakan bagian yang licin namun menarik perhatian serangga karena selain warnanya yang mencolok, juga terdapat nektar pada *glandular crest* yang berada tepat di atasnya (Purwanto 2007).

Entomobrydae merupakan suku terbesar dari ordo Collembola. Beberapa jenis Collembola merupakan detritivor tanah yang banyak ditemukan pada tanah masam (Suin 1997). Detritivor tanah ini sering ditemukan pada permukaan tanah dan serasah-serasah daun. Sifat tanah pada kedua tipe habitat *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor umumnya bersifat masam, sehingga serangga detritivor dari Entomobrydae dapat ditemukan terperangkap pada kantong *N. ampullaria*.

Tabel 2 Suku serangga mangsa di dalam kantong *N. ampullaria* pada kedua tipe habitat

No	Suku	Hutan kerangas	Hutan rawa gambut
1	Amphinectidae	0	2
2	Argasidae	1	0
3	Blattellidae	2	0
4	Chaoboridae	3	0
5	Chironomidae	0	2
6	Cosmetidae	0	1
7	Entomobryidae	1	1
8	Euzetidae	0	2
9	Formicidae	420	50
10	Gryllidae	0	1
11	Linyphiidae	0	1
12	Lycosidae	2	0
13	Lygaeidae	0	2
14	Nabidae	0	1
15	Nicodamidae	3	0
16	Phalacridae	1	0
17	Psoquillidae	1	0
18	Scarabaeidae	0	1
19	Simulidae	0	5
20	Termitidae	3	0
21	Titanoecidae	7	0

3. Faktor Lingkungan Abiotik

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara pada kedua tipe habitat (hutan kerangas dan hutan rawa gambut) sangat berbeda (Tabel 3). Kegiatan pengukuran dilakukan satu kali yaitu pada siang hari dengan waktu pengukuran yang berbeda-beda. Rata-rata suhu dan kelembaban udara pada kedua tipe habitat *N. ampullaria* menggambarkan keadaan suhu dan kelembaban udara yang menjadi persyaratan tumbuh bagi kantong semar

dataran rendah pada umumnya. *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor membutuhkan kondisi suhu dan kelembaban udara yang cocok untuk dapat tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungannya. Suhu dan kelembaban udara yang cocok bagi *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor berkisar 25-35°C dan 70-85% pada hutan kerangas, serta 20-35°C dan 70-90% pada hutan rawa gambut.

Tabel 3 Suhu dan kelembaban udara pada kedua tipe habitat *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor

Tipe habitat	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
Hutan kerangas	32,81 ± 1,81	79,14 ± 1,15
Hutan rawa gambut	29,80 ± 1,32	84,30 ± 4,12

Suhu dan kelembaban udara berperan penting terhadap pertumbuhan kantong semar. Menurut Mansur (2007), suhu udara untuk pertumbuhan *Nepenthes* secara umum berkisar antara 23°C-31°C, sedangkan untuk kelembaban udara berkisar antara 50–70%. Rice (2009) dalam penelitiannya menjelaskan lebih rinci bahwa *Nepenthes* jenis dataran rendah akan tumbuh lebih baik pada suhu 30-34°C (pada siang hari) dan suhu terendah pada malam hari sekitar 8°C, sedangkan untuk kelembaban udara yang baik berkisar antara 60–80% untuk semua spesies *Nepenthes*. Kondisi suhu dan

kelembaban pada kedua tipe habitat (hutan kerangas dan hutan rawa gambut) di Cagar Alam Mandor menunjukkan kesesuaian persyaratan tumbuh bagi kantong semar, sehingga *N. ampullaria* dapat tumbuh dengan baik pada hutan kerangas dan hutan rawa gambut.

Curah hujan di kawasan Cagar Alam Mandor tergolong normal. Buku Informasi Cuaca Kekeringan Kalimantan Barat periode Januari-April menyebutkan bahwa di seluruh Kabupaten Landak memiliki nilai indeks kekeringan sebesar 0,32 (BMKG 2015). Artinya curah hujan per tiga bulan pada kawasan tersebut bersifat

normal. Rata-rata curah hujan bulanan sepanjang tahun 2015 adalah 209,33 mm/bulan. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli.

Hasil analisis terhadap tingkat kesuburan tanah pada habitat *N. ampullaria* yaitu hutan kerangas dan hutan rawa gambut di Cagar Alam Mandor menunjukkan bahwa pH tanah pada kedua tipe habitat di bawah 4,5 (Tabel 4). Artinya tanah pada kedua tipe habitat (hutan kerangas dan hutan rawa gambut) bersifat sangat masam. Pada tingkat keasaman pH ini kantong semar dapat tumbuh subur dengan baik.

Persentase pasir pada hutan kerangas dan hutan rawa gambut menunjukkan $\geq 50\%$. Jika dilakukan perbandingan dengan persentase kandungan debu dan liat, diketahui bahwa tanah pada hutan kerangas memiliki perbedaan yang besar dibandingkan kandungan tanah di hutan rawa gambut. Hasil perbandingan ketiga fraksi tekstur tanah berpengaruh terhadap unsur hara tanah. Tanah dengan perbandingan substrat pasir, debu dan liat yang tinggi, serta didominasi oleh persentase pasir lebih tinggi memiliki populasi *Nepenthes* yang melimpah (Mardhiana *et al.* 2012).

Tabel 4 Kesuburan tanah pada kedua tipe habitat *N. ampullaria*

Parameter	Tipe Habitat	
	Hutan Kerangas	Hutan Rawa Gambut
Kesuburan Tanah		
PH :		
- H ₂ O	3,40	4,30
- CaCl	2,70	3,30
C organik	2,56%	5,51%
N total	0,10 %	0,38%
Rasio C/N	23,00	15,00
P ₂ O ₅ tersedia	7,00 ppm	26,60 ppm
KTK	8,06 cmol/kg	12,16 cmol/kg
KB	23,44%	21,42%
Pasir	94,10%	84,60%
Debu	2,90%	9,40%
Liat	3,00%	6,00%

SIMPULAN

1. *N. ampullaria* dapat ditemukan pada tipe habitat hutan kerangas, hutan rawa gambut dan daerah *ecotone* (antara hutan rawa gambut dan hutan sekunder) dengan pola sebaran mengelompok.
2. Habitat *N. ampullaria* banyak ditumbuhi oleh spesies *Ploiarium alternifolium*, *Nepenthes gracilis* dan *Lycopodiella cernua* di hutan kerangas, serta *Shorea stenoptera*, *Dryobalanops oblongifolia* dan *Dyera polyphylla* di hutan rawa gambut. Serangga mangsa pada *N. ampullaria* berasal dari suku Formicidae dan Entomobryidae. Suhu dan kelembaban udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan *N. ampullaria* berkisar 25-35°C dan 70-85% (hutan kerangas), serta 20-35°C dan 70-90% (hutan rawa gambut). Tanah pada habitat *N. ampullaria* bersifat masam dan memiliki persentase pasir lebih 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam JH, Hamid HA, Juhari MAA. 2011. Spesies Composition and Dispersion Pattern of Pitcher Plants Recorded from Rantau Abang in Marang District, Terengganu State of Malaysia. *International Journal of Botany*. 7 (2): 162-169.
- Clarke C. 2000. *Nepenthes* in Sumatera and Penisular Malaysia. Dalam International Carnivorous Plants Society Proceedings: Editor Gray D, Rice BM, Schlauer. *International Carnivorous Plants Society Prossiding*. San Fransisco. Halaman 9.
- Djadmiko. 2007. Evaluasi Pengelolaan Kawasan Cagar Alam Mandor Di Kabupaten Landak Propinsi Kalimantan Barat [Tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro.
- Eilenberg H, Cohen SP, Rahamim Y, Sionov E, Segal E, Carmeli S, Zilberstein A. 2010. Induced production of antifungal naphthoquinones in the pitchers of the carnivorous plant *Nepenthes khasiana*. *Journal of Experimental Botany*. 61(3): 911-922.
- Ellison AM, Gotelli NJ. 2001. Evolutionary ecology of carnivorous plants. *Trends in Ecology and Evolution*. 16: 623-629.

- Hatta GM. 2007. Distribusi Tumbuhan Kantong Semar di Hutan Kerangas berdasarkan Aspek Lingkungan Vegetasi dan Tanah. *RIMBA Kalimantan Fak. Kehutanan Unmul.* 12(2): 102-105
- Hidayat J, Hidayat S, Hamzah, Suhandi E, Tatang, Ajidin. 2003. Analisis Vegetasi Dua Jenis Tumbuhan Pemakan Serangga Di Padang Pinang Anyang, Pulau Belitung. *Biodiversitas.* 4 (2): 93-96.
- Mansur M. 2006. *Nepenthes, Kantong Semar yang Unik.* Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Mansur M. 2013. Tinjauan Tentang *Nepenthes (Nepenthaceae)* di Indonesia. *Berita Biologi.* 12(1): 1-7.
- Mardhiana, Parto Y, Hayani R, Priadi DP. 2012. Karakteristik dan Kelimpahan *Nepenthes* di Habitat Miskin Hara. *Jurnal Lahan Suboptimal.* 1(1): 50-56.
- Natalia D, Umar H, Sustru. 2014. Pola Penyebaran Kantong Semar (*Nepenthes Tentaculata* Hook.F) Di Gunung Rorekautimbu Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Warta Rimba.* 2(1): 35-44.
- Purwanto AW. 2007. *Budi Daya Ex-situ Nepenthes: Kantong Semar Nan Eksotis.* Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Rice AB. 2009. *Growing Carnivorous Plants.* New York (ID): Timber Press.
- Siti M. 2012. Keanekaragaman, Pola Sebaran, dan Asosiasi *Nepenthes* Di Hutan Kerangas Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung. [Skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Suin NM. 1997. *Ekologi Hewan.* Jakarta (ID): Penerbit Bumi Aksara.
- Wardani M. 2008. Keragaman Potensi Tumbuhan Berguna Di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam.* 5 (3): 251-266.
- Witarto. 2006. Protein Pencerna di Kantong Semar. *Tempo.* Priskop: C5.

Lampiran 1 Spesies tumbuhan pada semua tingkat pertumbuhan yang ditemukan pada *N. ampullaria* di Cagar Alam Mandor

No	Nama ilmiah	Famili
1	<i>Actinodaphne borneensis</i> Meisn.	Lauraceae
2	<i>Alseodaphne borneensis</i> Gamble	Lauraceae
3	<i>Alsodaphne</i> sp.	Lauraceae
4	<i>Alstonia spectabilis</i> R. Br	Apocynaceae
5	<i>Aglaia tomentosa</i> Teijsm. & Binn	Meliaceae
6	<i>Antidesma cuspidatum</i> Mull.Arg.	Phyllantaceae
7	<i>Aporosa nervosa</i> Hook.f.	Phyllantaceae
8	<i>Ardisia copelandii</i> Mezz.	Primulaceae
9	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin	Melastomataceae
10	<i>Calamus caesius</i> Blume	Arecaceae
11	<i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.	Arecaceae
12	<i>Calophyllum pulcherrimum</i> Wall. ex Choisy	Clusiaceae
13	<i>Calophyllum soulattri</i> Burm.f.	Clusiaceae
14	<i>Dillenia reticulata</i> King	Dilleniaceae
15	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	Dilleniaceae
16	<i>Diospyros buxifolia</i> (Blume) Hiern	Ebenaceae
17	<i>Diospyros racemosa</i> Roxb.	Ebenaceae
18	<i>Diospyros</i> sp.	Ebenaceae
19	<i>Dipterocarpus grandiflorus</i> (Blanco) Blanco	Dipterocarpaceae
20	<i>Dryobalanops oblongifolia</i> Dyer	Dipterocarpaceae
21	<i>Durio zibethinus</i> L	Malvaceae
22	<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook.f.	Apocynaceae
23	<i>Dyera polyphylla</i> (Miq.) Steenis	Apocynaceae
24	<i>Eleiodoxa conferta</i> (Griff.) Burret	Arecaceae
25	<i>Erycibe borneensis</i> (Hoogland)	Convolvulaceae
26	<i>Fagraea auriculata</i> Jack	Gentianaceae
27	<i>Ficus grossularioides</i> Burm.f.	Moraceae
28	<i>Garcinia bancana</i> Miq.	Clusiaceae
29	<i>Gardenia tubifera</i>	Rubiaceae
30	<i>Gluta wallichii</i> (Hook.f.) Ding Hou	Anacardiaceae
31	<i>Gonystylus bancanus</i> (Miq.) Kurz	Thymelaeaceae
32	<i>Gymnostoma nobile</i> (Whitmore) L.A.S.Johnson	Casuarinaceae
33	<i>Hopea dryobalanoides</i> Miq.	Dipterocarpaceae
34	<i>Horsfieldia pallidicaula</i> W.J.de Wilde	Myristicaceae
35	<i>Knema glaucescens</i> Jack	Myristicaceae
36	<i>Knema</i> sp.	Myristicaceae
37	<i>Lansium parasiticum</i> (Osbeck) K.C.Sahni & Bennet	Meliaceae
38	<i>Lithocarpus leptogyne</i> (Korth.) Soepadmo	Fagaceae
39	<i>Lithocarpus sundaicus</i> (Blume) Rehd	Fagaceae
40	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm	Lycopodiaceae
41	<i>Macaranga conifera</i> (Rchb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae
42	<i>Melanochyla bullata</i> Ding Hou	Anacardiaceae
43	<i>Melastoma malabathricum</i> L	Melastomataceae
44	<i>Memecylon ruptile</i> K.Bremer	Melastomataceae
45	<i>Nepenthes gracilis</i> Korth.	Nepenthaceae
46	<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour.) Druce.	Nepenthaceae
47	<i>Nepenthes bicalcarata</i> Hook.f.	Nepenthaceae
48	<i>Nepenthes rafflesiana</i> Jack.	Nepenthaceae
49	<i>Pandanus odorifer</i> (Forssk.) Kuntze	Pandanaceae
50	<i>Parastemon urophyllus</i> (Wal. Ex A.DC.) A.DC.	Chrysobalanaceae
51	<i>Payena acuminata</i> (Blume) Pierre	Sapotaceae
52	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese	Pinaceae
53	<i>Ploiarium alternifolium</i> (Vahl.) Melchior	Bonnetiaceae
54	<i>Pternandra coerulesceus</i> Jack	Melastomataceae

No	Nama ilmiah	Famili
55	<i>Rhodomirtus tomentosa</i> (Aiton) Hasskarl	Myrtaceae
56	<i>Shorea balangeran</i> Burck	Dipterocarpaceae
57	<i>Shorea macrophylla</i> (de Vriese) P.S.Ashton	Dipterocarpaceae
58	<i>Shorea macroptera</i> Dyer	Dipterocarpaceae
59	<i>Shorea</i> sp.	Dipterocarpaceae
60	<i>Shorea stenoptera</i> Burck.	Dipterocarpaceae
61	<i>Sterculia coccinea</i> Jack	Malvaceae
62	<i>Syzygium castaneum</i> (Merr.) Merr. & L.M Perry	Myrtaceae
63	<i>Syzygium cerinum</i> (M.R.Hend.) I.M.Turner	Myrtaceae
64	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae
65	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae
66	<i>Syzygium splendens</i> (blume) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae
67	<i>Teijsmanniodendron pteropodum</i> (Miq.) Bakh.	Lamiaceae
68	<i>Vatica pauciflora</i> (korth.) Blume	Dipterocarpaceae
69	<i>Vitex pinnata</i> L.	Lamiaceae